Aus dem Institut für Hygiene und Bakteriologie
der Universität München.
Direktor: Geheimrat Professor Dr. Kisskalt.

Über Berufsgefährdung bei Brauereiarbeitern und den Zustand der Zähne

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

in der Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt von

Fritz Thanisch
Zahnarzt aus Wessling

München 1939

Druckerei und Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch,
Würzburg-Aumühle

Gedruckt mit Genehmigung der Med. Fakultät der Ludw.-Max.-Univ. München.

Referent:
Dr. med. et phil. Schmidt.

Korreferent:
Professor Dr. Kisskalt.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner Mutter

in Dankbarkeit gewidmet.

Allgemeine Berufshygiene.

Arbeit ist das bedeutendste Wesensmerkmal des Lebens. Eine ständige und gleichmäßige Arbeitsbeanspruchung aller Organsysteme führt zur harmonischen Entwicklung des Körpers. Der Arbeitserfolg schafft eine lebensbejahende seelische Befriedigung. Voraussetzung für jede Art von Arbeitsleistung ist allerdings, daß sie im Rahmen der physiologischen Grenzen und unter hygienisch zulässigen Arbeitsbedingungen erfolgt. Die Nichtbeachtung dieser Voraussetzung führt zu vorzeitigem Aufbrauch und zu verschiedenen gesundheitlichen Störungen.

Jeder, der heute im Beruf steht, ist durch seine Beschäftigung verschieden großen Gefahren ausgesetzt, die sich früher oder später bemerkbar machen können. Vor allem die Tätigkeit des Arbeiters kann die meisten Schädigungen auslösen, die man unter die Gruppe der Gewerbekrankheiten einreiht. Gewerbeschäden sind durch die Vielseitigkeit ihres Auftretens in den verschiedenen Berufszweigen und durch die schweren Schädigungen, die sie dem einmal befallenen Organismus setzen eine sozialhygienische Frage von größter Bedeutung. Die Zahl der Gewerbeschäden hat besonders im Laufe der letzten Jahrzehnte durch die immer mehr zunehmende Industrialisierung zugenommen, da durch die Einführung der Maschine die Gefahren des Arbeiters im Beruf sich erheblich steigerten. Desgleichen brachte der Fortschritt in der Chemie, die immer mehr giftige Substanzen in den Kreis der Industrie hineinzog, größere Gefahren mit sich.

In gleichem Maße machte sich deshalb die Notwendigkeit geltend, diesen schädlichen Einflüssen entgegenzutreten. Somit mußte sich naturgemäß die Sozialhygiene damit befassen, indem sie von der Tatsache ausging, daß, je gesünder ein Volk ist, es umsomehr produktive Arbeit leisten kann und es demgemäß dem Staat und seinen Wohlfahrtseinrichtungen weniger zur Last fällt. Besonders seit etwa 1900 hat sich das Interesse für Berufskrankheiten sehr gesteigert, gestützt auf die medizinische Forschung. Es kam zur Gründung von Sonderinstituten für arbeitsmedizinische Forschung und zur Einrichtung von Dozenturen für Arbeitsmedizin und Gewerbehygiene an verschiedenen Hochschulen.

Eine bedeutende Unterstützung erfuhren diese Disziplinen durch die Einrichtungen des amtlich gewerbeärztlichen und fabrikärztlichen Dienstes. Berufsgenossenschaften wurden gegründet, die die Aufgabe haben, schädigende Momente auszuschalten bzw. geschädigte Personen zu unterstützen. Durch gesetzliche Verordnungen gewerbehygienischer Natur bemüht man sich, die Arbeiter zu schützen und in vielen Fällen hat man Erfolge erzielt und manche schwere Gewerbeerkrankungen entweder ganz ausgeschaltet oder wenigstens reduziert.

Maßgebend für den Schutz des Arbeiters ist die Gewerbeordnung. Nach § 120 a derselben sind die Arbeitgeber verpflichtet, alle im Interesse

des Unfall- und Gewerbeschutzes notwendigen Einrichtungen zu treffen und Angehörige von Berufsgruppen, die in ihrem Betrieb Schaden genommen haben, in gehöriger Weise zu entschädigen. Ähnlichen Zwecken der Unfallverhütung dient auch die Einrichtung der Gewerbepolizei.

Daneben stehen die Angestellten vieler großer Fabriken unter der ständigen Kontrolle eines eigenen Gewerbearztes, der die vornehme Aufgabe hat, die menschliche Arbeitskraft zu erhalten und zu schützen. Zur Erfüllung dieser dankbaren Aufgabe ist aber eine genaue Kenntnis der Krankheiten, denen die Arbeiter in den verschiedenen Gewerbegattungen ausgesetzt sind, unbedingt erforderlich. Es gilt den Arbeiter auf die Gefahren seiner Beschäftigung aufmerksam zu machen, damit er denselben nicht wehrlos gegenübersteht. Die schützende Macht der medizinischen Wissenschaft, die sich gerade auf diesem Gebiete so segensreich äußert, ist ein wichtiger psychologischer Faktor, um dem Arbeiter das Gefühl der inneren Freiheit zu geben. Neben den direkten Schäden des Berufes gilt aber auch die Sorge des Arztes den Wohnungsverhältnissen, der Lebensweise und der persönlichen Hygiene des Arbeiters, die dispositionsfördernd für Berufskrankheiten sein können.

Beruf und Zähne.

Heute wird immer mehr die Notwendigkeit betont neben den amtlichen Gewerbeärzten auch speziell ausgebildete Gewerbezahnärzte einzustellen, wie es bei Krupp und I. G. Farben der Fall ist, die eigene Zahn- und Kieferstationen besitzen. In vielen Fällen kann durch den Zustand der Zähne und der Mundhöhle auf allgemeine Erkrankungen geschlossen oder durch eine gründliche Sanierung der Mundhöhle als Eingangspforte vieler Schädlichkeiten manches Unheil vermieden werden.

Daher ist es auch für jeden Zahnarzt wichtig, auf die Kenntnis der Berufskrankheiten Wert zu legen, um zu wissen, in welchem Maße die Mundhöhle und ihre Gebilde mit etwaigen Krankheiten, die durch einen Beruf ausgelöst werden, ursächlich in Zusammenhang stehen bzw. das Zustandekommen dieser Krankheiten begünstigen können. Im allgemeinen ist aber zu sagen, daß auch für die Krankheiten, die irgendwie mit der Mundhöhle zusammenhängen, das Maßgebende immer der allgemeine Status, die Konstitution, die Pflege und Erbanlage des Menschen ist. Ferner sind alle Schädigungen, soweit sie nicht auf Unfälle zurückzuführen sind, chronische und somit langsam schleichende Krankheitsprozesse.

Aufgabe des Gewerbezahnarztes ist es, vor allem gegen den hemmungslos fortschreitenden Gebißverfall, von dem besonders die Arbeiter gewisser Berufe betroffen sind, anzukämpfen. Erst in neuerer Zeit ist die Karies zu einer wahren Volkskrankheit geworden, hauptsächlich durch Erfindung der Maschine, die wohl die größte Umwälzung menschlicher Lebensweise gebracht hat. Bei Kieferfunden vorgeschichtlicher Menschen beobachtete man gelegentlich starke Abnützung der Zähne infolge Kauens roher Nahrung, aber Karies so gut wie gar nicht. Ebenso bei heute lebenden ärmeren, sich primitiv ernährenden Völkern, so den ärmeren Arabern, die fast ausschließlich von rohen oder leicht gerösteten Getreidekörnern leben, oder bei den Bewohnern des finnischen Lapplandes und den Einwohnern Deutsch-Ost-Afrikas.

Die Güte des Gebisses hängt jedoch von erblicher Anlage und von der Ernährung ab, wobei aber die Ernährung ein wichtiger Faktor ist, denn die bessere Erbanlage vermag sich nicht mehr durchzusetzen, wenn durch einige Generationen hindurch die Ernährung falsch war. Je mehr der Mensch mit der Natur lebt, d. h. je niedriger die Zivilisation, umso besser ist im allgemeinen das Gebiß. Dabei spielen Vitamine und Mineralsalze eine wichtige Rolle, um ein hartes Knochengerüst und Gebiß, gesundes Blut, ein widerstandsfähiges Nervensystem und damit geistige Spannkraft und Energie zu schaffen.

Unter den menschlichen Nahrungsmitteln sind am reichsten an den unentbehrlichen Salzen (Eisen, Kalium, Natrium, Magnesium, Calcium und Mangan) die äußersten Schichten der Getreidearten, die Kleie, also gerade die Schichten, die wir gewöhnlich vor dem Genuß entfernen. Das Fleisch, in dem wir dafür Ersatz suchen, kann diesen nicht bieten, da es arm an Mineralsalzen ist. Bei grobem Brot und harter grober Nahrung werden Zähne und Zahnfleisch dauernd gerieben und bearbeitet. Zahnstein kann sich nicht ansetzen; das Zahnfleisch sowie die von alkalischem Blut durchströmten Kiefer bleiben gesund. Das Lockerwerden von Zähnen, das heute schon in jungen Jahren so verbreitete Übel, bleibt ein Altersvorgang, der es sein soll. In sehr vielen Haushaltungen werden die Gemüse überbrüht und das Brühwasser weggeschüttet und damit die Mineralsalze ausgelaugt und dem Körper entzogen. Ebenso gehen durch geschälte Kartoffeln ein großer Teil des reichlich darunter vorhandenen Kali verloren.

Röse und Ragnar Berg weisen durch eingehende Stoffwechseluntersuchungen nach, daß die meisten der heute bevorzugten tierischen Nahrungsmittel im Körper Säure bilden. Bei Übersäuerung des Blutes sucht sich dann der Organismus selbst zu helfen; genügen zur Neutralisierung des übersäuerten Blutes die mit der Nahrung zugeführten Alkalien und das im Körper gebildete Ammoniak nicht, dann wird offensichtlich der Knochenkalk entzogen. So dürfte sich die heute so verbreitete Paradentose erklären. Es erhebt sich daher die Forderung hartrindige Vollkornbrote den weichen Weißbroten vorzuziehen, ebenso rohe Gemüse mit in die Nahrung einzubeziehen. Ist nun durch minderwertiges Erbgut, falsche Ernährung und Lebensweise die Grundlage für ein gesundes Gebiß nicht gegeben, so können Schäden durch den Beruf leichter auftreten.

Nach diesen allgemeinen Darlegungen möchte ich mich dem speziellen Teil zuwenden. Der Zweck meiner Untersuchung in einer Münchener Brauerei liegt darin, in Ergänzung der Tätigkeit des Schulzahnarztes und in Zusammenarbeit mit der DAF und dem Landesgewerbearzt, Herrn Prof. Dr. Koelsch, Grundlagen für eine Besserung der Volksgesundheit und auch für eine Hebung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Leute zu gewinnen. Eine Reihe ähnlicher Untersuchungen wurden auf Veranlassung von Dozent Dr. Schmidt-Lange bereits in verschiedenen industriellen Großbetrieben Münchens und Bayerns vorgenommen.

Es muß von vornherein gesagt werden, daß die Untersuchungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Genauigkeit erheben. Um zu einem genaueren Ergebnis über die Berufsschäden im Brauereibetrieb zu kommen, wäre es nötig, die Gefolgschaftsmitglieder in den verschiedensten

Betrieben und Bezirken zu untersuchen. Daher ist diese Arbeit nur als ein Baustein für weitere ergänzende Untersuchungen zu betrachten.

Bierbereitung.

Um die Berufsgefahren in diesem Gewerbe kennen zu lernen, müssen wir zunächst den Gang des Betriebes näher betrachten.

In der Bierbrauerei unterscheidet man 4 Hauptabteilungen:

1. Die Malzbereitung, die das Weichen und Keimen der Gerste und das Darren des Grünmalzes umfaßt.
2. Das Maischen oder die Bereitung der Bierwürze.
3. Den Gärungsprozeß, der in Haupt- und Nachgärung zerfällt.
4. Die Lagerung des Bieres.

Unser heutiges Bier wird aus Gerste und Hopfen unter Verwendung von Hefe hergestellt. Die Bedeutung des Hopfens für die Bierbrauerei ist eine doppelte: einmal verleiht er dem Bier den angenehm bitteren Geschmack und das charakteristische, feine Hopfenaroma, zweitens erhöht er die Haltbarkeit. Die Gerste wird auf Putzapparaten sortiert und gereinigt und dann einem Keimprozeß unterworfen (Mälzen).

Unter Malz schlechthin versteht man gekeimte und gedarrte Gerste. Hauptzweck der Malzbereitung ist die Erzeugung von Diastase, einem Enzym, das beim Maischprozeß die Umwandlung der Stärke des Malzes in vergärbaren Zucker (Maltose) und Dextrin zu vollziehen hat. Ganz allgemein könnte man Malz definieren als Getreide, das man bis zur Erreichung genügender Diastasemengen dem Keimprozeß unterworfen hat. Die Keimung erfordert einen gewissen Feuchtigkeitsgrad, Zuführung von Sauerstoff und Regelung der Temperaturverhältnisse. Zuführung von Sauerstoff ist zur Unterhaltung der Keimung unbedingt nötig. Mit dem Keimungsvorgang ist ein langsamer Oxydationsvorgang verbunden, bei dem Kohlensäure und Wasser auftreten und Wärme frei wird. Das Material zu jener Oxydation liefern vorwiegend die Kohlehydrate der Gerste, und zwar in erster Linie die Stärke. Diese wird zunächst durch diastatische Fermente in Zucker übergeführt und letzterer zu Kohlensäure und Wasser oxydiert und veratmet. Die Arbeitsvorgänge der Malzbereitung umfassen das Weichen, Keimen und Darren. Weichen, d. h. die Gerste muß die erforderliche Wassermenge aufnehmen. Mit dem Weichen erfolgt natürlich durch den Wechsel des Weichwassers zugleich eine Reinigung der Gerste von Schmutz. Da sich nun aber die Gerste in der Weiche mit einer dünnen schleimigen Schicht umgibt, welche Schmutzteilchen und Pilzsporen festhält, so genügt der einfache Wechsel des Weichwassers nicht zu einer möglichst vollkommenen Reinigung. Zu diesem Zweck dient das Waschen der Gerste.

Nach dem Einweichen gelangt die Gerste auf die Malztenne und wird hier öfters umgeschaufelt, um das Keimen gleichmäßig einzuleiten und das Erhitzen zu vermeiden. Der Keim tritt als weißer Punkt auf, aus dem sich das Würzelchen entwickelt; dann steigert man die Temperatur der Haufen dadurch, daß man ihnen eine größere Dicke gibt und sie nicht umschaufelt. Die Temperatur muß um 6—10° diejenige der Umgebung übersteigen. Dabei verdunstet viel Feuchtigkeit, womit eine Entwicklung von Kohlensäure und Absorption von Sauerstoff verbunden ist.

Die quellreife Gerste wird zunächst als „Naßhaufen" in ein Beet von 30—50 cm Höhe aufgeschichtet und zur gleichmäßigen Verteilung der Feuchtigkeit alle 10—12 Stunden gewendet.

Bei dem beginnenden Vegetationsprozeß bildet sich in der nächsten Umgebung der Keimwurzel Diastase, die aber bei der weiteren Vegetation schwindet. Deshalb wird die gekeimte Gerste (Grünmalz) durch rasches Ausbreiten auf luftigen Trockenböden oder durch Unterstützung künstlicher Wärme zum Trocknen auf Darrenhorden gebracht und dadurch, um eine Verminderung der Diastase zu verhüten, das Fortschreiten der Keimung gehemmt.

Ehe das fertige Malz verarbeitet — verbraut — wird, wird es zur Entfernung des anhaftenden Staubes mittels Putz- oder Poliermaschinen gereinigt. Die Verarbeitung geschieht in der Weise, daß man das zerkleinerte Malz mit Wasser vermischt und darauf die Masse auf höhere Temperatur (bis 75°) bringt (Maischen). Man versteht also unter Maische das Gemisch von Malzschrot und Wasser. Beim Maischen werden die löslichen Bestandteile des Malzes vom Wasser ausgezogen und Stärke in gärungsfähigen, leicht löslichen Malzzucker und in Dextrin übergeführt, Eiweißstoffe werden abgebaut, Phosphorsäure aus organischen Bindungen freigemacht. Alle diese Vorgänge vollziehen sich durch die Wirkung von Enzymen. Das Maischen bezweckt also die Überführung des Stärkemehles in Zucker. Bedingung ist, die Temperatur nur allmählich auf 60 bis 70° zu steigern, damit die Diastase nicht zerstört wird und sich eine möglichst große Menge Dextrin und Traubenzucker bildet, und kein unlösliches Stärkemehl zurückbleibt. Der unlösliche Rückstand wird als Treber bezeichnet und liefert ein vorzügliches Viehfutter. Die nach vollendetem Maischprozeß von den unlöslichen Bestandteilen des Malzes befreite, Zukker, Dextrin, Eiweißstoffe, Mineralstoffe, Farb- und Aromastoffe enthaltende Flüssigkeit heißt Würze. Diese wird gekocht, um dadurch Konzentration der Flüssigkeit, ferner Zerlegung der noch vorhandenen Diastase und Coagulation eiweißhaltiger Substanzen zu erreichen. Die klare Würze wird mit Hopfen gekocht und nach dem Abseihen des Hopfens gekühlt. Die gehopfte und gekühlte Würze wird nach vollendetem Gärungsprozeß zu Bier.

Der hauptsächlichste Vorgang beim Maischen besteht in der Umwandlung der Malzstärke durch die Diastase des Malzes in vergärbaren Zucker (Maltose) und in Dextrin.

Nach Abkühlung kommt die Würze in den Gärkeller, wo sie nach Zusatz von Hefe den Charakter des Bieres erlangt, indem an Stelle des Zuckers Alkohol und Kohlensäure treten.

Der Alkoholgehalt beträgt jetzt wie vor dem Kriege bei leichten Bieren 2,5 bis 3 Gew. Prozente, bei Lagerbier 3,5 bis 4,5 Gew. Prozente. Bei Nährbier beträgt der Alkoholgehalt nur etwa 1,5%.

Der Alkoholgehalt des Bieres übt eine kohlehydratspaltende Wirkung aus und das Bierextrakt erhöht angeblich die Verdaulichkeit anderer stickstoffreier Nährstoffe, besonders des Fettes.

Das fertige Bier kommt in Fässer, die in der Picherei gepicht, d. h. mit Pech ausgekleidet worden sind.

Gewerbehygiene in Brauereien.

Wie die Ausübung jedes Berufes für den Betreffenden gesundheitliche Schäden mit sich bringt, so ist auch der Brauereiarbeiter vielen Gefahren ausgesetzt, teils direkten bei der Bereitung des Bieres, teils indirekten, insofern die Bierbrauerei zum Alkoholismus führen kann mit seinen furchtbaren Folgen für Körper und Geist, für Familienleben und Nachkommenschaft.

Bei der Beurteilung der gesundheitlichen Verhältnisse der Brauer kommen weniger Schädlichkeiten in Betracht, die unwillkürlich, ohne besonderes Zutun der Arbeiter auf diese einwirken wie es in den anderen gesundheitsgefährdeten Berufen der Fall ist, als vielmehr die Tatsache, daß jemand, der dauernd mit Bier zu tun hat, sich an den Genuß desselben gewöhnt und so die Schädigungen, die mit dem übermäßigen und dauernden Alkoholgenuß verbunden sind, am eigenen Körper erfährt. Dadurch erklären sich die ungünstigen gesundheitlichen Verhältnisse, die in diesem Beruf gefunden werden.

Besonders fällt eine hohe Erkrankungsziffer bei den Bierbrauern auf. Nach der Leipziger Ortskrankenkassen-Statistik betrug die Zahl der Erkrankungen bei 100 Brauern im Alter von 15 bis 34 Jahren 56,5% (Durchschnitt aller Berufe: 40,5%). Auch die Lebensdauer ist in den Brauereigewerben verkürzt. Die Übersterblichkeit betrifft in besonders hohem Maße die Altersklassen von 41 bis 50 Jahren, also gerade das rüstige Mannesalter. Nach Sommerfeld sterben 1,09% der Mitglieder der Berliner Ortskrankenkasse der Bierbrauer in einem Durchschnittsalter von 32,6 Jahren. Die Erkrankungsziffer unter den Brauereiarbeitern liegt nach der Statistik der Leipziger Ortskrankenkasse über dem Normalen. Auch zeigen die Angaben der freien Gewerkschaften der Brauereiarbeiter, daß in den Jahren 1919: 13%, 1920: 10,3%, 1921: 9,4% und 1922: 3,2% der Einkünfte für Kranken-, Sterbe- und Invaliditätsfälle ausgegeben wurden. Die Zahl der Unfälle in der Brauereiberufsgenossenschaft liegt ebenfalls über dem Durchschnitt.

Wenn man die Krankheitsstatistiken für Brauereiarbeiter durchgeht, dann fallen vor allem die Erkrankungen auf, die durch häufigen Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede in den Arbeitsräumen, wie Rheumatismen, Neuritiden, besonders bei gleichzeitiger Einwirkung von Alkohol bedingt sind. Wenn man bedenkt, daß die Temperaturen im Sudhaus 15 bis 20°, im Kühlraum 3 bis 5°, im Malz-, Darraum 70 bis 80° Celsius betragen, so wird das Entstehen der zahlreichen Erkältungskrankheiten erklärlich, zumal die Arbeiter vielfach ohne entsprechende Übergänge Räume mit den verschiedensten Temperaturen betreten müssen. Die Häufigkeit der Erkältungskrankheiten zeigen auch meine eigenen Untersuchungen. Bei 131 Arbeitern fand ich 41 an Rheumatismus erkrankt. So ist z. B. die Luft im Lagerkeller sehr kalt und feucht, da das Bier in den Lagerfässern bei etwa —1° gehalten werden soll.

Während bei zu trockner Luft keine Schäden bekannt sind, kennen wir zahlreiche Schäden durch die hochtemperierte, feuchte Raumluft. Bei 24° und etwa 60% relativer Feuchtigkeit erzeugt schon eine geringe körperliche Bewegung sichtbaren Schweißausbruch und körperliches Unbehagen tritt auf. Bei gesunden Individuen findet meist eine weitgehende

Gewöhnung statt. In vielen Fällen kommt es jedoch trotzdem zu mehr oder weniger weitgehenden Störungen, die auf einer mangelhaften Entwärmung bzw. auf Wärmestauung beruhen. Das trifft besonders zu für sehr fettreiche Personen, wie sie unter den Brauereiarbeitern häufig zu finden sind. Als Folgen können Verminderung der Leistungsfähigkeit, sogar Schädigung des Gehirns, des Verdauungssystems, des Kreislaufes oder Nieren entstehen. Bei ständigem Aufenthalt in feuchter Luft kann sogar zystische Degeneration der Schweißdrüsen auftreten. Zum mindesten besteht bei allen Arbeitern gesteigerte Neigung zu Erkältungskrankheiten jeder Art. Indirekte Schäden erwachsen aus dem erhöhten Bedürfnis nach Aufnahme großer Mengen kalter Getränke, die Folgen sind Magen- und Darmstörungen, Affektionen der Atmungsorgane, rheumatische Beschwerden an Gelenken und Muskeln, neuralgische Schmerzen entlang dem Ober- und Unterkiefer, begleitet von Erythemen des Gesichtes und sogar Lungenentzündungen.

Im Außendienst sind die Brauereihilfsarbeiter, die Kutscher, Bierfahrer usw. den Unbilden des Wetters, Hitze, Kälte, Wind und staubiger Luft ausgesetzt.

Unter letzterer hat der Brauer ebenfalls viel zu leiden, was man aber durch Staubverhütungs- und Absaugeeinrichtungen und persönlicher Reinlichkeit verhüten kann.

Nach einigen Autoren sollen die im Hopfenstaub enthaltenen ätherischen Öle Entzündungen der Mundhöhle und des Nasen-Rachenraumes, und Katarrhe der Augenbindehaut, ferner ekzematöse Entzündungen der Lippe hervorrufen.

Die Therapie der Stauberkrankungen besteht in einer guten Prophylaxe. Vor allem müssen die in Staubberufen Beschäftigten immer wieder über die Vorzüge der ständigen Nasenatmung und die Gefahren, welche die Mundatmung mit sich bringt, aufmerksam gemacht werden. Die Nase wirkt als Staubfilter und Wärmeregulator. Die blutarmen Conchien teilen ihre Wärme dem sie durchstreichenden kühlen Luftstrom mit. In den mittelgroßen Bronchien besitzt die durch die Nase eingeatmete Luft bereits Körpertemperatur, sodaß die überaus empfindlichen Lungenalveolen vor übermäßiger Kälteeinwirkung geschützt sind. Außerdem erhält bei der Nasenatmung der oft trockene Luftstrom die notwendige Feuchtigkeit. Von größter Bedeutung ist aber die Filterwirkung der mit feinsten Härchen besetzten, ständig feuchten Nasenschleimhäute. Hier wird der schädliche Staub, der bei Mundatmung ungehindert in den Organismus gelangt, in wirksamer Weise zum größten Teil abgefangen, sodaß die Arbeiter bei Nasenatmung den Staubwirkungen viel weniger ausgesetzt sind.

Eine weitere Schädigung wird durch die Luftverschlechterung, die auf die, bei der Gärung gebildete Kohlensäure zurückzuführen ist, hervorgerufen. Die Kohlensäure lagert sich wegen ihrer spezifischen Schwere am Boden ab. Die Bierbrauer müssen sich daher hüten mit dem Oberkörper in die Kohlensäureatmosphäre zu geraten. Auch bei der Keimung der Gerste kann sich die Kohlensäure entwickeln, womit eine Absorption von Sauerstoff verbunden ist. In großen Fabriken sorgen Abzugsvorrichtungen für unschädliche Luft.

Die Wirkung der Kohlensäure beruht vor allem auf der Sauerstoff-

verdrängung aus der Atemluft. Gesundheitsstörungen sind bei Konzentration von 4—6% zu erwarten. Als Krankheitserscheinungen treten auf: Schwindel, Ohrensausen, Störung der Respiration wie beschleunigte Atmung, Brustschmerzen, zuweilen psychische Erregungen und Krämpfe. Allerdings ist K. B. Lehmann der Ansicht, daß den Arbeitern in den Gärkellern der Brauereien das Bier mehr schadet als die im Höchstfall dort vorkommende Kohlensäure.

Von größter Bedeutung für die Schäden, die dem Brauer bei seiner Arbeit erwachsen können, ist das Pichen, d. h. das Auskleiden der Fässer mit Pech; dies kann entweder mit der Hand oder mittels Pichmaschinen erfolgen. Bei ersterem wird der vordere Faßboden herausgenommen und das erforderliche Pech im Faß entzündet. Wenn das Faß heiß genug geworden ist, wird das Feuer durch Anlegen des Faßbodens gelöscht und das flüssige Pech durch Rollen gleichmäßig an den Wandungen verteilt. Das Pichen von Hand ist unter Umständen mit einer Explosionsgefahr verbunden, die auf die Entstehung von Gasgemischen aus Luft und Zersetzungsprodukten gasförmiger Art aus dem Pech zurückzuführen ist. Selbst bei maschinellem Pichen mit Einspritzapparaten sind Explosionen vorgekommen. Zur Verhütung von Explosionen empfiehlt Richter die Imprägnierung des Treibriemens an der Pichmaschine mit säurefreiem Glyzerin.

Die Einwirkung des Pechs erfolgt örtlich oder durch Inhalation von Pechdämpfen, wobei letztere die Schleimhäute der Augen und der Luftwege unangenehm reizen. Ernstere Schädigungen wurden jedoch nicht beobachtet. Koelsch berichtet von 2 Arbeitern, bei denen es beim Beschlüpfen eines frisch gepichten Fasses zu Bewußtlosigkeit, Krämpfen mit weiter, reaktionsloser Pupille, jagendem kleinen Puls und kaltem Schweißausbruch kam. Am Auge können durch Pechstaub entzündliche Reizwirkungen verursacht werden. Auf der Haut kommt es sowohl durch Einwirkung des Staubes als auch der Dämpfe zu eigenartigen Veränderungen, die durch Comedomenbildung, diffuse oder umschriebene Hyperkeratosen und Melanosen ausgezeichnet sind, und die hauptsächlich die unbedeckten Hautpartien befallen. Die eigentliche Ursache dieser bei Pecheinwirkung auftretenden Hauterkrankungen bedürfen noch der Klärung.

Die Allgemeinerscheinung besteht in Kopfschmerzen, Benommenheit, Schwindel Brechneigung, Durchfall, Dysurie und Albuminurie. Auf der Haut treten Dermatitis und Erythem auf. Die chronischen Hautschäden äußern sich als Folliculitis, Epithelproliferationen, Melanose evtl. Carcinom.

Die Zeitdauer der Einwirkung der Noxe bis zum Auftreten des Carcinoms ist stets ziemlich lange, sie beträgt oft bis über 10 Jahre. Es sind allerdings auch Fälle bekannt, wo die Erkrankung schon bald nach Eintritt der Beschäftigung einsetzte. Persönliche Disposition und Hygiene sind dabei von erheblichem Einfluß.

Prophylaktisch kommen in Frage: größte persönliche Sauberkeit und gründliches Waschen nach der Arbeit. Ferner sind die Pechdämpfe durch Abzüge abzufangen.

Zur Desinfektion für Fässer und Bottiche wird in der Brauerei Kieselfluorwasserstoffsäure, als Montanin oder Flammon bezeich-

net, verwendet. In Gasform inhaliert führt sie zu starker Salivation und Sekretion der Schleimhäute. Vergiftungen mit Salzen dieser Säure führen zu schweren nervösen Störungen. Außer den Veränderungen der Lunge kann es zu Schädigungen der Haut kommen, wo die Beschäftigung mit der Säure öfter zu schweren Verätzungen führt, die sich von denen anderer Säuren dadurch unterscheiden, daß langdauernde Geschwüre entstehen. Auch eine große Zahl von Augenschäden sind bekannt geworden. Von Ronzani sind Hautgeschwüre, die den tuberkulösen Geschwüren ähneln, speziell in der Hodengegend beobachtet worden.

Einer selteneren gewerblichen Erkrankung in den Brauereien sei noch Erwähnung getan. Die Beschäftigung mit der Hefe erzeugt manchmal Nagelpilz (Onychomykosis der Bierbrauer), eine eigentümliche Krankheit der Nägel, die besonders an der Stelle, wo sich die Nagelsubstanz erneut, an der Lunula, auftritt und zur Verdickung und Brüchigkeit des Nagels führt. Die Bierbrauer, welche die Gärbottiche oder Fässer reinigen und dabei nicht selten festsitzende Hefe mit den Fingernägeln abkratzen, werden vorzugsweise durch diese Nagelkrankheit befallen. Beim obergärigen Bier erleidet nämlich die nach dem Ausstoßen abgesetzte Hefe eine weitere Zersetzung (Übergangsstadium zum Essigferment). Diese zersetzten Hefepilze scheinen die Krankheit, die den Untergang des Nagels bedingen, in erster Linie hervorzurufen. Ein solcher entarteter Hefepilz kann auch auf die Barthaare übertragen werden, wobei dieselben an ihrer Austrittsstelle krank werden, sich verfilzen und einen dem Weichselzopf ähnlichen Krankheitszustand bedingen. In der Umgebung des Haarschaftes bilden sich dabei trockene Hautschrunden.

Als Therapie wird kräftiges Einreiben von Holzasche von den Brauern angewandt. Meist erfolgt rasche Heilung, jedoch können u. U. auch weitgehende Krankheitsprozesse entstehen. So hat man das gleichzeitige Auftreten von Favus mit Nagelpilzen beobachtet.

Heute werden die Gär- und Lagerfässer, die früher meist aus Eichenholz bestanden, meist aus Eisen hergestellt, das entweder innen emailliert wird oder mit einem Anstrich von „Bierlack" versehen wird, der sich im Geruch kaum von Chloroform unterscheidet und auch ähnliche betäubende Eigenschaften hat. Er wird hergestellt, indem Kolophonium und ähnliche Harze in Trichloräthylen gelöst werden. Beim Innenanstrich derartiger Lagerfässer wurden schon öfter Betäubungen beobachtet, die aber nach einigen Stunden oder Tagen ohne weitere Folgen verschwanden. Als Ergänzung meiner Ausführungen sei noch erwähnt, daß die Verwendung von Eismaschinen, die in den meisten Brauereien vorhanden sind, die Gefahr des Ausströmens von Ammoniak oder schwefliger Säure hervorrufen kann. Ammoniak verursacht starkes Unbehagen, Augenverletzungen und heftige Reizerscheinungen des Nasen-Rachenraumes, u. U. Bronchitis und Lungenödem. Bei geringgradiger Vergiftung kann es von der Nasenschleimhaut aus zu einer reflektorischen Erregung des Vasomotorenzentrums, zu Gefäßkontraktion und Blutdrucksteigerung kommen.

Schweflige Säure wirkt in erster Linie ätzend auf die Schleimhäute des Respirationstraktus.

Zu den indirekten Schäden des Braugewerbes gehört der Alkohol, der eigentlich im engeren Sinne nicht zu den Gewerbeschäden gerechnet werden kann. Jedoch führt der ständige berufliche Umgang mit Bier in recht vielen Fällen zu mißbräuchlichem Genuß, zu akutem und chronischem Alkoholismus, der durch Ausgabe von Freibiermarken an die Arbeiter erleichtert wird. Da sehr viele Ausschreitungen vorkamen und die Arbeitsleistung durch den häufigen Biergenuß herabgesetzt wurde, werden heute nur mehr verbilligte Biermarken ausgegeben. Die von mir untersuchten Arbeiter tranken im Durchschnitt täglich 2,6 Liter. Als Höchstmaß wurden 5 bis 6 Liter pro Tag angegeben. Sicher liegt aber der Durchschnitt höher, da anzunehmen ist, daß viele Arbeiter ihren täglichen Bierverbrauch bewußt zu niedrig angaben. Bei diesem enormen Verbrauch ist zu erwarten, daß mit der Zeit Schäden auftreten. Es sind dies hauptsächlich: Schäden der Gesundheit und Leistungsfähigkeit, der Intelligenz, des Charakters und der Nachkommenschaft.

In Fabriken, in denen Alkohol während der Arbeit verboten war, stellte man eine Erhöhung der Leistungen fest. Bei gröberen Arbeiten dürften kleinere Mengen von Alkohol ohne Einfluß bleiben.

Im Gegensatz zu der häufigen Meinung verbrennt der Alkohol nicht sehr rasch im Körper. Nach einer Überschlagsrechnung von Rosemann kann der erwachsene Mensch in der Ruhe höchstens 6—7 Gramm, bei Muskelarbeit 15 Gramm in der Stunde verbrennen. Unter Einrechnung der abnehmenden Verbrennungsgeschwindigkeit des Alkohls würden hiernach die 35 Gramm eines Liter Bieres beim Ruhenden mindestens 7, beim Arbeitenden mindestens 3 Stunden zur vollständigen Verbrennung erfordern.

Wichtig ist, daß auch bei kleineren, keine sichtliche Berauschung erzeugenden Alkoholmengen Einschränkungen für die Energiewertung sich ergeben, sobald beträchtliche Muskelarbeit geleistet wird, wie dies zahlreiche Versuche vieler Autoren bewiesen. Damit wurde nachgewiesen, daß der Alkohol ungleich den Bedingungen des Ruhestoffwechsels „als kein vollwertiges Nahrungsmittel für die Muskelarbeit angesehen werden kann." Auch die Eiweißzufuhr muß leiden, wenn ein erheblicher Teil des Energiebedarfs statt mit normaler Nahrung mit Alkohol gedeckt wird (Rubner), das gilt besonders für Bier, das nur geringe Mengen von Eiweiß (1,6 gr in 100 gr bayerischen Bieres) enthält, die überdies nach den Ermittlungen von Völtz nur zu 40 % ausgenützt werden. Außerdem ist Bier arm an Kalk.

Die Brauer lieben es, das Bier als „flüssiges Brot" zu bezeichnen. Nach der Ernährungslehre und Nahrungsmittelchemie ist diese Bezeichnung aber widersinnig; denn der Nährwert des Bieres ist sehr gering und steht in keinem Verhältnis zu seinem Preise. Die besten bayerischen Biere enthalten 86 % Wasser, 4—5 % Alkohol und nicht mehr als 9 % Nährstoffe. Der berühmte deutsche Chemiker und Naturforscher Liebig hat den Ausspruch getan: „Es läßt sich mit mathematischer Gewißheit beweisen, daß eine Messerspitze voll Mehl für die Blutbildung nahrhafter ist, als 4 Maß des besten bayerischen Bieres."

Auch für die Wirtschaft bedeutet die Erzeugung des Bieres stets eine Nährwertverschleuderung. Bei der Bierbrauerei verbraucht das bei der Mälzung keimende Gerstenkorn durch „Atmung" etwa 9 % der Stärke, die es enthält. Dazu kommen noch einige andere Verluste. Untersuchungen zeigen, daß die Biererzeugung vor allem eine beträchtliche Eiweißverschleuderung nach sich zieht. Ein Hektoliter Vollbier erfordert 25 kg Gerste. Der Alkohol ist also ein unzweckmäßiges und unwirtschaftliches Nahrungsmittel.

Die Zunahme des Gesamtfettgehaltes des ganzen Körpers bei dauernder Alkoholzufuhr ist eine Folge der Fettsparung im Stoffwechsel, zu der bei starkem Bierverbrauch auch noch die Fettmast durch das Malz des Bieres hinzukommt. Im Tierversuch hat sich aber eine deutliche Gewichtserhöhung der Leber, Niere und des Pankreas bei dauernder Alkoholzufuhr nachweisen lassen. Daraus geht hervor, daß es bei einer dauernden Alkoholeinwirkung zu einer annormalen Verteilung des Fettes im Körper kommt. Die Befunde zeigen auch, daß fortgesetzte Alkoholzufuhr eine Verminderung der Phosphatide und Gewebsveränderungen erzeugt, die anatomisch zwar nicht festgestellt werden können, aber den chemischen Aufbau der Zellen betreffen. Daher finden wir auch bei den Brauern sehr häufig Veränderungen im Fettstoffwechsel, vor allen Dingen Fettleber, Fettherz, Lebercirrhose usw.

Mit diesen Feststellungen stimmt auch die Statistik der Leipziger Ortskrankenkasse überein, die zeigt, daß bei den Brauern, die Zahlen für die Sterblichkeit an Leberkrankheiten mehr als doppelt so hoch wie bei allen erwerbstätigen Männern sind. Die Lebercirrhose gilt sogar als typische Brauerkrankheit.

Auch wird bei den Alkoholberufen eine auffallende Häufigkeit der Gicht festgestellt. Eine Statistik der Leipziger Ortskrankenkasse erwies, daß die Bierbrauer eine 10fach erhöhte Zahl der Gichtkrankheitstage gegenüber der erwartungsmäßigen Zahl zeigt. Auffällig erschien bei den Brauern vor allem die Belastung der jüngeren Altersklasse. Damit dürfte wohl auch der seit dem Altertum bekannte Satz, daß reichlich Essen und Trinken die Gicht begünstigt, eine berufsstatistische Bestätigung gefunden haben. Nach einer englischen Statistik, wurde als Gichtursache zu 58 % Alkoholismus beobachtet.

Ebenso bestehen engere berufsaethiologische Beziehungen zu Diabetes, als Folge von überschüssiger Ernährung und Alkoholmißbrauch, indem, wie oben schon erwähnt, die Bauchspeicheldrüse verändert wird. Dies kann man durch folgenden Versuch nachweisen: Gibt man einem gesunden Menschen eine große Menge reinen Traubenzuckers, so geht Zucker in den Harn über. Zufuhr von Alkohol begünstigt diesen Übergang erheblich. Besonders nach Biergenuß rufen oft schon kleine Zuckermengen eine solche Ausscheidung hervor.

Häufig kommt es auch durch den andauernden Reiz des in den Blutgefäßen kreisenden Alkohols an verschiedenen Stellen zu Wucherungen und Verdickungen der Innenwand, die geschwürig zerfällt. Es setzen sich Kalksalze an dieser Stelle ab; die Gefäße verhärten und erweitern sich, werden unelastisch und brüchig und bilden das Krankheitsbild der Arteriosklerose, das zu einem frühzeitigen Sichtum und Altern führt.

Ferner macht sich die Wirkung des Alkohls im Vereine mit den großen

Flüssigkeitsmengen, die gleichzeitig aufgenommen werden, in Form von Zirkulationsstörungen mit Hypertrophie des linken Ventrikels bemerkbar. Es entsteht das sog. Bierherz als kombinierte Wirkung von toxischer Myodegeneration (Fettinfiltration), erhöhter Flüssigkeitsaufnahme und Schwerarbeit; vielleicht ist es auch nur die Wirkung des durch Alkohol geschädigten Nierenkreislaufes auf das Herz. Dabei bedingt weniger der Alkoholgehalt als die große Flüssigkeitsmenge die Mehrbelastung und Überanstrengung des Herzens und wirkt dadurch schädigend.

Über die Beziehung von Tuberkulose zu dem Brauberuf gehen die Meinungen auseinander. Manche Autoren behaupten, daß die Tuberkulose im Verhältnis zu anderen Berufen bei den Brauern nicht so häufig vertreten ist. Sie weisen darauf hin, daß der Brauerberuf kräftige Menschen verlangt und so werden sich verhältnismäßig wenige zu ihm zuwenden, die konstitutionell schwach sind oder eine latente Tuberkulose haben. Nach anderen Autoren ist der Brauereiberuf für die meisten Infektionskrankheiten besonders disponiert, da der Alkohol jeden Organismus mit der Zeit wiederstandslos gegen Infektionskrankheiten macht, indem er bei seinem Wege durch den Körper alle lebenswichtigen Organe angreift, sie in ihrem ordnungsmäßigen Arbeiten stört und nach und nach leistungsunfähig macht. Wie es keinen Teil des Körpers gibt, der vom Blute nicht berührt wird, so gibt es auch keinen Teil des Organismus, der nicht von dem im Blute vorhandenen Alkohol in Mitleidenschaft gezogen würde. So wird der Alkohol mit Recht als größter Verbreiter der Tuberkulose angesehen. Es sollen von 1000 Menschen, welche sterben, durchschnittlich 125 an Tuberkulose sterben, bei den Brauern aber 300. Nach Guttstadt sind in Preußen von 1000 Toten 160,7 an Tuberkulose gestorben, dagegen betrug diese Zahl in den Alkoholgewerben 223—226,2 darunter Bierbrauer 241—344,1.

Endlich kann wohl, wie vielfach behauptet wurde, durch den Alkohol eine Schädigung der Nachkommenschaft eintreten:

1. Durch Vergiftung der Frucht im Mutterleibe,
2. Durch akute Vergiftung der männlichen oder weiblichen Keimzelle (Zeugung im Rausch).
3. Durch Schädigung des Keimepithels bei dauernder Alkoholzufuhr und dadurch Entstehung geschädigter Keimzellen.

Minderwertigkeit der Kinder und hohe Kindersterblichkeit sind als Ergebnis der Alkoholschädigungen zu nennen.

Brauereiberuf und Zähne.

Interessant ist auch die Frage nach Berufsschäden der Zähne bei den Brauern. Bei ihnen finden wir keine ausgesprochenen „Berufsstigmata", wie Koelsch sie nennt, wie bei Tapezierern, Schuhmachern, Zigarrenarbeitern, Näherinnen, Bäckern, Glasmachern usw. Es sind also zunächst Schäden sekundärer Art, von denen die Zähne der Brauer betroffen werden, indem der Alkohol die Widerstandsfähigkeit des Gesamtorganismus herabsetzt und dadurch insbesondere die Karies begünstigt. Dies soll mit ein Grund sein, daß Brauer und Kellner hohe Kariesziffern aufweisen. Auch das Ergebnis der Bunge'schen Untersuchungen, wonach

die Töchter von Potatoren besondere Neigung zu Karies haben sollen, stimmt damit überein.

Von direkten Berufsschäden der Zähne der Brauer seien folgende genannt. Durch Getreidestaub kann eine Zahnhalskaries hervorgerufen werden, ähnlich wie Zuckerstaub. Weinberger berichtet z. B. von einer der Bäckerkaries ähnlichen Zahnhalskaries, die er bei Arbeitern auftreten sah, die mit maschinellem Sortieren und Reinigen der Gerste in Brauereien beschäftigt waren. Er machte die dabei entstehende Staubentwicklung verantwortlich.

Daß auch thermische Einflüsse gelegentlich auf die Mundhöhle und ihre Gebilde Schädigungen bewirken können, beweisen viele derartige in der Literatur beschriebene Fälle. So stellte Falkvoic Veränderungen in der Mundhöhle von Arbeietrn in Kühlbetrieben fest. Er untersuchte die Mundhöhlen von 244 in Kühlbetrieben von Astrachan beschäftigten Arbeitern und fand bei 94,2 % kariöse Zähne, ferner bei 63 % der Beschäftigten eine Gingivitis. Auch Rheumatismus des Unterkiefergelenkes konnte er bei 14,3% der Arbeiter feststellen.

Eine weitere Art von Schädigungen der Zähne ist endlich die durch Fluordämpfe. Diese Dämpfe erzeugen ein Stumpfsein der Zähne und Nekrosen, eventuell Farben- und Gestaltsveränderungen. Der Schmelz verliert seine Transparenz und wird streifenförmig. Ronzani beobachtete Schäden der Zähne und der Mundschleimhaut durch Fluordämpfe.

Eigene Untersuchungen.

Wenn ich nun meine Untersuchungen, die ich in einer Münchener Großbrauerei (Löwenbräu) anstellte, anführe, so muß ich vorausschicken, daß sie zu einem negativen Ergebnis führten, da große individuelle Unterschiede bei den einzelnen Arbeitern bestanden. Rasse- und Familieneigentümlichkeiten, Reinlichkeitssinn und Lebensgewohnheit, Ernährungsmodus und Alkohol, mögen dazu beitragen, daß die Erscheinung der „gewerblichen Karies", wie bei der Zahnzerstörung der Zucker- und Säurearbeiter, kein abgerundetes klares Bild ergaben.

72 Beschäftigte gaben an hauptsächlich Fleisch zu essen, während sich bei 43 Fleisch und Gemüse die Wagschale hält; 13 ernähren sich vorwiegend von Mehlspeisen. Vegetarier befanden sich nur 2 unter den Untersuchten. Vorliebe für Süßigkeiten konnte ich nur bei einem Arbeiter feststellen.

Die hohe Zahl der Fleischesser erklärt sich daraus, daß die Leute nur 30 Minuten Mittagspause haben und zu diesem Zwecke Fleisch und zwar hauptsächlich Wurst von zu Hause mitnehmen.

Um den Zustand der Zähne und die sonstigen Verhältnisse der Mundhöhle der Angestellten festzustellen habe ich 131 Arbeiter daraufhin untersucht. Die Tabelle zeigt, daß verhältnismäßig wenig kariöse Zähne vorhanden waren, während der Durchschnitt der vorhandenen Füllungen entschieden höher ist. 53 Ersatzstücke werden getragen, was für ein Durchschnittsalter von 47 Jahren bei 131 Arbeitern schon eine sehr hohe Zahl bedeutet. Von diesen Ersatzstücken sind 22 partiell und 31 total. 18 Arbeiter hatten eine Gingivitis und 15 litten an Alveolarpyorrhoe.

Die Frage der Zahnpflege und, wie lange sie schon betrieben würde, brachte viel Interessantes. Mit Ausnahme von 12 Leuten, die ein totales Ober- und Unterstück tragen, wurde die Frage in 16 Fällen vollkommen verneint. Manche Leute waren der Meinung, daß es genügt, wenn sie einmal oder zweimal in der Woche ihren Mund spülen. 66 Arbeiter gaben an, ihre Zähne täglich zu putzen, und 37 putzen sie nur wöchentlich ein- oder zweimal. Ich habe mich bemüht, die Arbeiter darauf aufmerksam zu machen, daß es unbedingt notwendig ist, die Zähne wenigstens zweimal täglich gründlich zu reinigen und sie hauptsächlich vor dem Schlafengehen mit Zahnbürste und Zahnpasta zu putzen. Die Zahnpflege wird bei vielen Arbeitern schon seit der Schulzeit betrieben, bei anderen seit der Militärdienstzeit oder der Lehre.

Die Arbeiter gehen nie regelmäßig zum Zahnarzt, sondern nur bei Beschwerden. Dies zeigt sich daraus, daß viele von ihnen mehrere Wurzelstümpfe im Munde haben. Diese können aber große Gefahren bergen. Wie leicht entsteht durch eine Infektion vom Wurzelkanal her oder marginal eine Entzündung, die u. U. zu einer Eiterung führen kann, welche unter erheblichen Schmerzen durch den Knochen nach außen dringt und zur Parulis wird. Andererseits kann sie im Knochen als Osteomyelitis weiter fortschreiten, deren Begleiterscheinungen Fieber, Kieferklemme und Drüsenschwellung ist.

Berufszahnschäden wußten die meisten Leute nicht anzugeben; nur 4 Arbeiterinnen und 2 Arbeiter behaupteten, daß, nachdem sie an Rheumatismus erkrankt waren, ihre Zähne schlecht zu werden begannen und bald darauf entfernt werden mußten.

Andere Berufsschäden, wie Rheumatismus, Gicht, Ischias, ständige Katarrhe und andere Erkrankungen der Bewegungsorgane wußten sehr viele zu verzeichnen. Die Klagen darüber waren sehr häufig.

Zusammenfassend läßt sich nun sagen, daß die Zähne der von mir untersuchten Brauereiarbeiter fast keine Berufsschäden, sondern solche mehr oder weniger sekundärer Art aufwiesen.

Hygienische Forderung.

Arbeitstüchtigkeit Unternehmungsgeist und Erfinderfreude sind die Fundamente, auf denen sich der Volkswohlstand aufbaut. Der Aufstieg eines jeden Volkes ist an die Entwicklung dieser Eigenschaften gebunden und der Geist einer jeden Kultur wird durch sie beherrscht. In der Förderung dieser Eigenschaften liegt das Geheimnis der aufstrebenden Völker und der Grad der Kulturhöhe einer Nation ist gekennzeichnet durch die Einrichtungen die den Träger dieser Eigenschaften, das arbeitende Individuum, vor Krankheiten schützt.

Um den Arbeiter vor Krankheiten schützen zu können, ist es unbedingt notwendig, daß man die Gefahren, die ihm drohen, kennt und ihn darüber aufklärt. Nur dann hat ein energisch durchgeführter Kampf Aussicht auf Erfolg und würde die angewandten Kosten reichlich wieder einbringen. Leider haben diese Fragen eine Hebung des Geistes und vor allem des moralischen Niveaus und ein gewisses Maß von Verantwortungsgefühl gegen die eigene Person und die Familie zur Voraussetzung.

Eine weitere Erfordernis zur Gesunderhaltung dieser Leute ist, daß:

1. in allen Räumen stets für frische Luft gesorgt wird,
2. die Räume am zweckmäßigsten mit Dampfheizung geheizt werden, dadurch ist eine gleichmäßige Temperatur sichergestellt. Bei der Ofenheizung treten zu leicht giftige Gase aus.
3. Gutes Licht vorhanden ist. Zu grelles Licht schadet den Arbeitern nur.
4. Größte Reinlichkeit in allen Räumen herrscht.
5. In dem Betriebe eine Badeeinrichtung für die Belegschaft vorhanden ist.

Ferner wäre eine der größten Forderung noch die Berufung eines Gewerbezahnarztes. Doch müßte das in allen Fabriken und Berufen durchgeführt werden, dessen Verhältnisse dem Schulzahnarzt angepaßt sein könnten. Regelmäßige Untersuchungen der Zähne bei Arbeitern und Gewerbetreibenden müßten stattfinden und zwar in mindest gleichen Zeitabschnitten von einem Jahr. Nur dann wäre eine Bekämpfung der Karies, die zur Volkskrankheit geworden ist, sichergestellt. Aufklärung über die Wichtigkeit der Zähne für den Gesamtorganismus und über die Notwendigkeit einer geregelten Zahnpflege müßten folgen.

Diese hygienischen Forderungen sind für die Arbeiter der Brauereien besonders wichtig, insofern noch Aufklärungen über die Schäden des vielen Alkoholgenußes stattfänden.

Die N.S.Gemeinschaft „Kraft durch Freude" hat gerade durch die Erfassung der Arbeiterschaft besonders segensreich gewirkt, indem sie ihm Gelegenheit gibt zu einer vernünftigen Gestaltung seiner Freizeit. Durch Errichtung von Büchereien ist ihm die Möglichkeit gegeben die schädlichen Einflüsse des Berufes mit geistigen Waffen zu bekämpfen. Durch Sport, Gymnastik, Wanderungen, große verbilligte Reisen, Theaterbesuche usw. wird in ihm die Freude zum Sparen geweckt, sodaß nicht mehr jede Ersparnis in Alkohol und Nikotin umgesetzt wird. Durch Vorträge wird der Arbeiter zu gesunden Anschauungen erzogen. Man kann aber nur hoffen, daß sich die Leute selbst darauf besinnen, was sie ihrer Gesundheit schuldig sind. Sie leben ja nicht für sich selbst, sondern sind ein Teil aus einem Ganzen, eines Volkes und ein Volk kann nur bestehen, wenn es gesund und kräftig ist.

Herrn Privatdozent Dr. med. et phil. W. Schmidt-Lange sowohl für die freundliche Überlassung des Themas als auch für die mannigfachen Hinweise herzlichen Dank.

Literatur:

Eltzbacher: Die deutsche Volksernährung, Braunschweig 1915.
Hanauer: Zähne und Beruf, Dtsch. Zahnärztl. Ztg. 1914.
Hoppe: Tatsachen über den Alkohol.
Kunert: Ernährung und Gebiß, Zahnärztl. Rdsch. 1930.
Koelsch, F.: Handb. d. Berufskrankheiten I, 1935, 59.
— Handbuch d. Soz. Hyg. II. Gewerbehyg. und Gewerbekrankheiten, Berlin 1926, 393, 647.
Misch: Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, Stuttgart 1914.
Löwy, J.: Klinik d. Berufskr., Breslau 1924, 122, 212.
Lintner-Luers: Grundriß der Bierbrauerei, 1936.
Quensel, H.: Der Alkohol und seine Gefahren, Berlin 1913.
Rubner und **v. Gruber:** Handb. d. Hyg. IV. Leipzig 1923.
Sommerfeld: Handb. d. Gewerbekrankheiten, Berlin.
v. Strauß u. Torney: Der Alkohl, Berlin 1915.

Abteilung	Zahl der untersuchten Arbeiter	Durchschnitts-Alter	Wie lange im Beruf	Zahl der untersuchten Zähne	Kariöse Zähne	Durchschnitt	Füllungen	Durchschnitt	Kronen und Brücken	Ersatzstücke	Zahnstein	Gingivitis	Paradentose
Picherei	30	41,4	3—48	628	33	1,1	84	2,8	8	8	22	3	3
Schäfflerei	6	55,1	12—45	111	4	0,6	3	0,5	1	2	3	1	1
Lager- u. Gärkeller	16	46,0	1—50	277	9	0,5	44	2,7	7	9	10	2	3
Schlosserei	10	44,4	12—39	220	6	0,6	27	2,7	13	—	7	2	2
Faßwäscherei	15	43,7	4 Mon. —45	273	9	0,6	37	2,4	10	3	11	2	2
Flaschenfüllabteilung	42	50,0	3—43	609	21	0,5	78	1,9	22	25	22	5	3
sonstige Angestellte	12	49,4	9—39	221	5	0,4	32	2,7	11	6	6	2	1
insgesamt	131	47,4		2339	87	0,61	305	2,24	72	53	81	18	15

Lebenslauf.

Am 14. Juli 1909 wurde ich, Fritz Thanisch, als Sohn des prakt. Arztes und Zahnarztes Dr. Josef Thanisch und Frau Wilhelmine geb. Kampferseck, in München geboren.

Nach 5 jährigem Besuch der Volksschule besuchte ich ab Ostern 1920 die Ruprecht-Oberrealschule zu München. Nach 2 jähriger Unterbrechung meiner Schulzeit trat ich Ostern 1930 in die Oberrealschule zu Illertissen ein und bestand Ostern 1932 an der Oberrealschule zu Augsburg die Reifeprüfung. Danach studierte ich in München Zahnheilkunde. Nach dem 4. Semester legte ich meine zahnärztliche Vorprüfung ab und erlangte nach weiterem Studium an derselben Universität am 21. November 1936 meine Approbation als Zahnarzt.